

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inżynieria transportu i logistyki
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	Budowa pojazdów samochodowych
7. Kod zajęć	K 19
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 5
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15E	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Zdobycie wiedzy z zakresu konstrukcji układów funkcjonalnych pojazdów samochodowych przy uwzględnieniu podstawowych kryteriów ich konstruowania.
C2	Zdobycie umiejętności doboru zróżnicowanych rozwiązań konstrukcyjnych układów w aspekcie potrzeb trakcyjnych pojazdu z wykorzystaniem podstawowych zasad procesu obliczeniowego.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu nauk podstawowych

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Zna zagadnienia dotyczące budowy pojazdów samochodowych, także teorii ruchu pojazdu oraz współpracy koła z podłożem w różnych warunkach, zna zasady optymalizacji ruchu pojazdu pod względem energetycznym, posiada podstawową wiedzę z zakresu metod badań trakcyjnych pojazdów	P6S_WG - K_W09

W_02	Zna zagadnienia dotyczące zapisu konstrukcji, mechaniki i wytrzymałości materiałów w aspekcie budowy pojazdów, zna metody rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, zna zasady konstruowania maszyn oraz projektowania pojazdów, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i specjalnych materiałów stosowanych w transporcie, zna podstawy metrologii i systemów pomiarowych	P6S_WG - K_W03
W_03	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu nowoczesnych źródeł napędu, budowy i zasilania silników tłokowych, w tym z termodynamiki i techniki cieplnej obejmującą budowę i zasadę działania urządzeń cieplnych, umożliwiającą rozwiązywanie prostych zadań z dotyczących przemian termodynamicznych oraz procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych.	P6S_WG - K_W04
U_01	Nabył umiejętności w zakresie doboru konstrukcji i zadań poszczególnych układów w pojazdach, potrafi w prawidłowy sposób wykonywać podstawowe czynności obsługowe pojazdów i maszyn	P6S_UW – K_U18
U_02	Nabył umiejętności w zakresie analizy technicznej pojazdu, potrafi wykonać obliczenia oporów ruchu pojazdu oraz dobrać silnik do pojazdu; umie obliczyć wartości wybranych parametrów ruchu oraz przeprowadzić obliczenia trakcyjne pojazdu i sporządzić charakterystykę trakcyjną; umie opisać przebieg procesu hamowania	P6S_UW – K_U20
U_03	Nabył umiejętności aby wykonać zadania inżynierskie dotyczące wybranych obliczeń eksploatacyjnych i konstrukcyjnych silnika, potrafi wykonywać podstawowe czynności obsługowe silnika spalinowego.	P6S_UW – K_U17
U_04	Nabył umiejętności w zakresie opisu i analizy procesów termodynamicznych maszyn cieplnych oraz kwalifikowania procesów odwracalnych i nieodwracalnych.	P6S_UW – K_U16
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz jest gotów podporządkować się zasadom pracy w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadanie	P6U_KK – K_K03
K_02	ma świadomość odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwo w transporcie	P6S_KR - K_K07

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Cechy konstrukcyjne pojazdu samochodowego, podział samochodów ze względu na zastosowanie i konstrukcję. Układy napędowe samochodów - schematy układów, sprawność przeniesienia napędu. Układ napędowy samochodu przedni, tylny, 4x4.	1
W2	Podstawowe wiadomości dotyczące podzespołów składowych samochodu: nadwozia, silnika, sprzęgieł, przekładni, wałów i przegubów, mostów i półosi, zawieszek, układów hamulcowych i podstawowe wiadomości dotyczące podzespołów składowych samochodu: nadwozia, silnika, sprzęgieł, przekładni, wałów i przegubów, mostów i półosi, zawieszek, układów hamulcowych.	2
W3	Rodzaje i budowa sprzęgieł jedno- i wielotarczowych, praca tarcia i charakterystyki włączania sprzęgła, sprzęgła hydrokinetyczne.	1
W4	Skrzynie biegów: manualne, półautomatyczne, automatyczne, budowa i zasada działania, rozpiętość przełożeń, dobór i zasada stopniowania przełożeń skrzyń przekładniowych. Budowa i obliczenia synchronizatorów.	1
W5	Mosty napędowe: Przekładnie główne mostów, rodzaje ząbów przekładni walcowych, stożkowych i hipoidalnych. Zwolnice i przeguby homokinetyczne.	1
W6	Mechanizmy różnicowe: Własności kinematyczne i dynamiczne mechanizmów różnicowych, mech. o zwiększonym tarcu, mech. międzymostowe w napędzie 4x4.	1

W7	Układy zawieszń pojazdów: Własności kinematyczne i dynamiczne zawieszń, środek przechyłu mechanizmu prowadzącego koło. Elementy sprężyste zawieszń i ich obliczenia: sprężyna śrubowa i specjalna, drążki skrętne, resor. Pneumatyczne elementy resorujące (ze stałą ilością gazu ze zmienną ilością gazu)	1
W8	Budowa i charakterystyki amortyzatorów jedno rurowy, dwu rurowy gazowy, amortyzator Armstronga).	1
W9	Układy kierownicze pojazdów: Budowa i zasada działania przekładni kierowniczych i mechanizmu zwrotniczego kół. Zasada działania tylnego mechanizmu kierowniczego. Stabilizacja układu kierowniczego - składowe momentu stabilizującego.	1
W10	Układ napędowy gąsienicowy: Zagadnienia kinematyki i dynamiki gąsienicy, mechanizmy skrętu pojazdu, systemy napędu gąsienicy.	1
W11	Układy hamulcowe pojazdów. Rodzaje układów hamulcowych, stateczność pojazdu w procesie hamowania, charakterystyka momentu tarcia.	1
W12	Podział hamulców (mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, budowa i zastosowanie. Analiza dynamiczna hamulca bębnowego i tarczowego	1
W13	Budowa nadwozi samochodowych. Nadwozia ramowe i samonośne. Ocena sztywności podłużnej i poprzecznej nadwozia. Wielokryterialny system projektowania nadwozia, normatywy prawne.	1
W14	Budowa i specyfika pojazdów i maszyn rolniczych.	1

Razem		15
--------------	--	----

Laboratorium

L1	Analiza pracy silników o ZS i o ZI w oparciu o charakterystyki zewnętrzne.	5
L2	Wyznaczenie rozpiętości i liczby przełożeń skrzyni przekładniowej dla zadanych parametrów silnika i obciążeń eksploatacyjnych samochodu.	5
L3	Analiza pracy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów.	5
L4	Analiza geometrii trapezowego mechanizmu kierowniczego.	5
L5	Analiza kinematyczna i dynamiczna stosowanych mechanizmów przestrzennych zawieszń (Mc Pherson, podwójny wahacz, belka skrętna).	5
L6	Analiza budowy pojazdów rolniczych.	5

Razem		30
--------------	--	----



7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
W_03		X					
U_01						X	
U_02						X	
U_03						X	
U_04						X	
K_01							X

K_02							X
8. Obciążenie pracą studenta							
	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności					
	Udział w wykładach	15					
	Udział w ćwiczeniach						
	Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	30					
	Udział w praktyce zawodowej						
	Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	5					
	Udział w konsultacjach	15					
	Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	65					
	Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne	5					
	Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	45					
	Przygotowanie do konsultacji	5					
	Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	5					
	Suma godzin pracy własnej studenta	60					
	Summaryczne obciążenie studenta	125					
	Liczba punktów ECTS za zajęcia	5					
	Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	75					
	Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	3					
	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość						
	Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość						